

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4795865号
(P4795865)

(45) 発行日 平成23年10月19日 (2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月5日 (2011.8.5)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 8 B 13/06 (2006.01)

B 2 8 B 13/06

E 0 2 B 3/14 (2006.01)

E 0 2 B 3/14 3 0 3

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-171659 (P2006-171659)	(73) 特許権者	000236610
(22) 出願日	平成18年6月21日 (2006.6.21)		株式会社不動テトラ
(65) 公開番号	特開2008-956 (P2008-956A)		東京都中央区日本橋小網町7番2号
(43) 公開日	平成20年1月10日 (2008.1.10)	(74) 代理人	100064300
審査請求日	平成21年4月22日 (2009.4.22)		弁理士 武田 賢市
		(74) 代理人	100107375
			弁理士 武田 明広
		(72) 発明者	盛高 裕生
			東京都港区三田三丁目11番34号 株式
			会社テトラ内
		(72) 発明者	山本 方人
			茨城県土浦市東中貫町2-7 株式会社テ
			トラ テトラ総合技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンクリートブロック用吊上具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブロックの一部を挟み込む挟持部と、ローラを有し、ブロックに対する位置合わせをサポートするガイド部と、前記挟持部及びガイド部の姿勢を切り替えるための姿勢切替機構と、を有するコンクリートブロック用吊上具であって、

前記姿勢切替機構が、支持板と、当該支持板に対し回動可能なように支持されたスウィングアームと、当該スウィングアームに形成されている貫通孔に挿通されたワイヤケーブルと、によって構成され、

前記挟持部が垂直となる基本姿勢の状態から、前記スウィングアームを回動させて位置を変更することにより、前記ワイヤケーブルの緊張力により吊上具の一方側が上方へ引っ張られて傾斜姿勢となるように構成されていることを特徴とする、コンクリートブロック用吊上具。

【請求項2】

前記姿勢切替機構が、プッシングロッドを有し、

前記スウィングアームは、180°を超えたオーバーセンターの位置まで回動するように、また、その位置で回動が規制されるように構成され、

前記プッシングロッドは、先端部が前記支持板の突出方向と同方向へ突出するように付勢され、

前記プッシングロッドの付勢力に抗して前記スウィングアームを回動させた状態でクレーンを巻き上げて吊り上げると、前記ワイヤケーブルの緊張力により、前記スウィングア

ームが上方へ引っ張られて傾斜姿勢となり、

前記ワイヤケーブルを弛ませると、スウィングアームがプッシングロッドによって押し戻されて、基本姿勢となるように構成されていることを特徴とする、請求項１に記載のコンクリートブロック用吊上具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、港湾、海岸、河川等に設置されるコンクリートブロックの吊上具に関し、特に、水平面に載置した場合に、胴部が傾斜した状態になるコンクリートブロックを対象とする場合であっても、簡単かつ安全に吊り上げることができるコンクリートブロック用吊上具に関する。

10

【背景技術】

【０００２】

図７に示すように、港湾、海岸等に設置される消波根固めブロックとして、中央の胴部８２の両端に、垂直方向へ延在する脚部（垂直脚部８３）と、水平方向へ延在する脚部（水平脚部８４）とをそれぞれ有するコンクリートブロック８１（中央の胴部８２の軸線と直交する方向へ延在する脚部を、胴部８２の両端にそれぞれ有し、胴部８２が水平状態に、かつ、一方側の脚部（垂直脚部８３）が垂直状態となるように保持した場合に、他方側の脚部（水平脚部８４）が水平状態となるように構成されたコンクリートブロック８１）が従来より知られている。

20

【０００３】

この種のコンクリートブロック８１は、胴部８２が水平となる状態（一方側の脚部８３が垂直、かつ、他方側の脚部８４が水平となる状態）で製造されることが多い。より具体的に説明すると、型枠を、胴部８２を形成する部分が水平に、一方側の脚部８３を形成する部分が垂直に、かつ、他方側の脚部８４を形成する部分が水平になるような状態に保持し、型枠内において鉄筋を組み、コンクリートを打設して製造する。

【０００４】

脱型は、図７に示すように、垂直脚部８３の天端面８３ａ、及び、水平脚部８４の天端面８４ａからそれぞれ上方へ突出させた逆Ｕ字型の吊筋８５、８５に、長さを調節したワイヤ８６、８６を掛け、天秤棒８７（鋼材）でバランスをとり、これをクレーンで吊り上げて行う（天秤吊り）か、或いは、天秤棒８７については省略し、吊筋８５、８５に掛けた二股のワイヤ８６、８６のみによって吊り上げて行う（直吊り）。これらの方法によれば、胴部８２が水平な状態のままコンクリートブロック８１を吊り上げることができるので、容易に脱型できる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、図７のコンクリートブロック８１には、４０～８０ｔもの重量がある巨大なものもあるが、そのような大型のものを図７のように吊り上げて、図８のように水平なヤードへ転置（仮置）しようとする場合、吊筋８５に過度の負担がかかり、吊筋８５が変形し、最悪の場合には破断するという危険がある。

40

【０００６】

また、図７のようにコンクリートブロック８１の吊筋８５にワイヤ８６の先端のシャックルやフック等を玉掛けする時、高所作業を伴うため安全性に欠ける。更に、吊筋の変形により、吊筋８５の基端部近傍のコンクリート（天端面８３ａ、８４ａ）が圧壊したり亀裂が生じてしまうことがある。

【０００７】

本発明は、このような従来技術を解決すべくなされたものであって、ブロックの胴部を挟み込んで吊り上げることができるように構成され、吊筋が配設されていないコンクリートブロックであっても、簡単に、かつ、ブロックに傷をつけることなく安全に吊り上げる

50

ことができるコンクリートブロック用吊上具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るコンクリートブロックの吊上具は、ブロックの一部を挟み込む挟持部と、ローラを有し、ブロックに対する位置合わせをサポートするガイド部と、前記挟持部及びガイド部の姿勢を切り替えるための姿勢切替機構を有していることを特徴としている。

【0009】

尚、この吊上具においては、姿勢切替機構が、支持板と、当該支持板に対し回動可能なように支持されたスウィングアームと、当該スウィングアームに形成されている貫通孔に挿通されたワイヤケーブルとによって構成され、挟持部が垂直となる基本姿勢の状態から、スウィングアームを回動させて位置を変更することにより、ワイヤケーブルの緊張力により吊上具の一方側が上方へ引っ張られて傾斜姿勢となるように構成されていることが好ましい。また、スウィングアームは、 180° を超えたオーバーセンターの位置まで回動するように構成され、その位置で回動が規制されるように構成され、プッシングロッドは、先端部が支持板の突出方向と同方向へ突出するように付勢され、プッシングロッドの付勢力に抗してスウィングアームを回動させた状態でクレーンを巻き上げて吊り上げると、ワイヤケーブルの緊張力により、スウィングアームが上方へ引っ張られて傾斜姿勢となり、ワイヤケーブルを弛ませると、スウィングアームがプッシングロッドによって押し戻されて、基本姿勢となるように構成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、ブロックの一部（例えば、胴部）を挟み込むようにして吊り上げることができるように構成されているため、吊筋等が配設されていないコンクリートブロックであっても、問題なく、また、コンクリートブロックに傷を付けることなく、安全に吊り上げることができる。

【0011】

また、本発明の吊上具は、ガイド部（前方ガイド部及び／又は後方ガイド部）を有しているため、ブロックへの装着作業を円滑に行うことができ、また、適正な位置（ブロックの中心位置、重心位置等）へ正確に装着させることができる。更に、装着後における吊上具の位置ずれを防止することができる。

【0012】

また、姿勢切替機構を有しているため、ブロックの挟持対象部分が水平状態にある場合だけでなく、傾斜状態にある場合であっても、吊上具の装着を円滑かつ正確に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付図面に沿って、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明に係るコンクリートブロックの吊上具1の側面図である。この図において2はワイヤロープ、3は前方ガイド部、4は挟持部、5は後方ガイド部である。図示されているように、前方ガイド部3及び後方ガイド部5は、それらの中間に位置する挟持部4に対し、断面が矩形状のジョイント部材6、7を介してそれぞれ接続固定されている。

【0014】

尚、前方ガイド部3、後方ガイド部5、及び、ジョイント部材6、7の寸法及び重量は、挟持部4を中心とする前後の重量配分が均等となるように調整されている。そして、挟持部4にはワイヤロープ2が係止されており、このワイヤロープ2をクレーンで吊り上げることで、図1に示すように、前後のバランスがとれた状態で、挟持部4が垂直となる姿勢（基本姿勢）のまま、全体を吊り上げることができるようになっている。

【0015】

図2は、図1に示したXX線による吊上具1の断面図である。図示されているように、挟持部4は、ベース8と、左右一対のクランプアーム9（9a、9b）とによって構成さ

れ、クランプアーム 9 a, 9 b は、ベース 8 の下部において水平方向に固定されている 2 本のシャフト 10, 10 を介してベース 8 に装着されており、それらのシャフト 10, 10 周りに回動可能な状態となっている。

【0016】

クランプアーム 9 a, 9 b の肩部には、それぞれシャックル 11, 11 が取り付けられており、これらのシャックル 11, 11 には、図示されているように、ワイヤロープ 2, 2 の下端が係止されている。

【0017】

クランプアーム 9 a, 9 b の下端は、シャックル 11, 11 が内側方向或いは上方へ引っ張られた場合に外側へ開き、反対に、シャックル 11, 11 が外側方向或いは下方へ引っ張られた場合に内側へ閉じるように構成されている。従って、図 2 に示すように、ワイヤロープ 2, 2 の上端を纏めて上方へ引っ張ると、シャックル 11, 11 が内側方向及び上方へ引っ張られることになり、クランプアーム 9 a, 9 b の下端が開く方向へ作用する。また、ワイヤロープ 2, 2 を弛ませると、クランプアーム 9 a, 9 b は、自重により閉じる方向へ回動することになる。

【0018】

尚、ベース 8 には、ロック機構（図示せず）が装着されており、クランプアーム 9 a, 9 b の回動を規制して固定させることができるようになっている。従って、クランプアーム 9 a, 9 b の下端が最も閉じた状態にあるときに当該ロック機構を動作させた場合、その状態で固定されることになり、ロックが解除されない限り、ワイヤロープ 2, 2 及びシャックル 11, 11 を内側方向或いは上方へ引っ張っても、クランプアーム 9 a, 9 b は下端が最も閉じた状態のまま維持される。

【0019】

図 3 は、図 1 に示した前方ガイド部 3 の正面図である。図示されているように、前方ガイド部 3 は、フレーム 12 の両端が中央部分よりも低くなっており、下側傾斜面には、四つのローラ 13 が配置されている。また、図 1 及び図 3 に示すように、前方ガイド部 3 の上部中央には、前方へ突出するように保持された上がりストッパ 14 が取り付けられている。

【0020】

尚、後方ガイド部 5（図 1 及び図 2 参照）も、前方ガイド部 3 と同様に、フレーム 16 の両端が中央部分よりも低くなっており、下側傾斜面には、四つのローラ 17 が配置されている。また、フレーム 16 の両外側面には、下方へ突出するように保持された下がりストッパ 18, 18 がそれぞれ取り付けられている（図 1、図 2 参照）。

【0021】

上述の通り、本発明に係る吊上具 1 は、クレーン等によって吊り上げた場合、図 1 に示したように、通常は挟持部 4 が垂直となる「基本姿勢」の状態となるが、姿勢切替機構 15（図 1、図 3 参照）を動作させることによって、図 1 に示す「基本姿勢」から図 4 に示す「傾斜姿勢」にシフトさせることができる。

【0022】

この点についてより詳細に説明すると、姿勢切替機構 15 は、図 3 に示すベースプレート 19、リブ 20、支持板 21、スウィングアーム 22、プッシングロッド 23、ワイヤケーブル 24、及び、係止部 25 とによって構成されており、ベースプレート 19 は、図 1 に示されているように、ジョイント部材 6 の上面から上方へ立設され、リブ 20（図 3 参照）によってその剛性が補強される構造となっている。

【0023】

支持板 21 は、ベースプレート 19 の側面から側方へ突出した状態、かつ、図 1 に示すように水平面に対し反時計回りに傾斜した状態で固定されている。スウィングアーム 22 は、支持板 21 によって支持されており、支持板 21 に固定されているシャフト 21 a 周りに（支持板 21 と平行な傾斜平面上において）回動自在なように構成されている。

【0024】

スウィングアーム 22 の回動範囲は、図 3 において実線で示す位置（外側端部付近に形成されている貫通孔 22a の中心が最も高くなる位置）（最高位置）から時計回りに 190° 回動した位置（図 3 において符号 22' の破線で示す位置）までとなっており、破線で示すスウィングアーム 22' は、その位置でベースプレート 19 の側面に当接し、それ以上の回動が規制されるようになっている。

【0025】

スウィングアーム 22 の貫通孔 22a には、ワイヤケーブル 24 が挿通されている。ワイヤケーブル 24 の下端は、ジョイント部材 7 の上面から上方へ立設させた係止部 25 に係止されており、上端は、ワイヤロープ 2 の上端とともに、クレーンのフックに掛けられる。

10

【0026】

プッシングロッド 23 は、軸線が水平となるように、かつ、所定範囲内で水平方向へスライド可能な状態で保持されている。また、プッシングロッド 23 は、先端部 23a がベースプレート 19 を貫通しており、更に、図示しないコイルスプリングによって、先端部 23a が支持板 21 の突出方向と同方向（図 3 の右側）へ突出するように付勢されている。

【0027】

プッシングロッド 23 の先端部 23a は、スウィングアーム 22 が回動する傾斜平面上に位置しており、スウィングアーム 22 が、図 3 において実線で示す位置から時計回りに 150° 回動した時点で、先端部 23a はスウィングアーム 22 の側縁に当接するようになっている。スウィングアーム 22 は、上述したように、190° の位置まで回動可能な構造となっているので、プッシングロッド 23 の付勢力を上回る力を加えて回動させれば、プッシングロッド 23 の先端部 23a をベースプレート 19 側へ押しやりながら、最終的に 190° の位置まで回動させることができるが、加えていた力を緩めたり、解除すると、スウィングアーム 22 は、プッシングロッド 23 によって、150° 以下の位置へ押し戻されることになる。

20

【0028】

この姿勢切替機構 15 によって、図 1 に示す「基本姿勢」から図 4 に示す「傾斜姿勢」にシフトさせようとする場合、まず、吊上具 1 を地面等の上に接地させ、ワイヤロープ 2 を弛ませ、更に、クレーンフックを下げると吊上具 1 が傾く。具体的には、図 1 において右側に傾き、下がりストッパ 18 が地面等に接地するまで傾ける。そうすることにより、ワイヤケーブル 24 は、吊上具 1 を地面等の上に接地させた状態の時より更に弛む。

30

【0029】

ワイヤケーブル 24 を弛ませれば、スウィングアーム 22 は回動する状態となるので、このスウィングアーム 22 と連動するプーリに巻回されている操作用ロープ（図示せず）を斜め下方に引っ張ることにより、スウィングアーム 22 を回動させ、プッシングロッド 23 の付勢力に抗して、図 3 の符号 22' の破線で示す位置（最高位置から時計回りに 190° 回動させた位置）に留まるように維持させる。

【0030】

この状態でクレーンをゆっくりと巻き上げ、吊上具 1 を吊り上げると、シャックル 11 以下の部分の荷重が作用して、ワイヤロープ 2 及びワイヤケーブル 24 が緊張し、このワイヤケーブル 24 の緊張力により、スウィングアーム 22 乃至ベースプレート 19 が相対的に上方へ引っ張られることになり、図 4 に示すようにシャックル 11 以下の部分は、前方側（図 4 において左側）が持ち上がった傾斜姿勢となる。

40

【0031】

このとき、スウィングアーム 22 には、ワイヤケーブル 24 の緊張力及びシャックル 11 以下の荷重が部分的に作用し、最高位置へ戻ろうとする力が働くが、スウィングアーム 22 は最高位置から 180° を超えた位置（いわゆる「オーバーセンターの位置」）にあるため、スウィングアーム 22 をベースプレート 19 側へ押し付けるような向きに力が作用することになる。この力は、プッシングロッド 23 の付勢力よりも大きいため、操作用

50

ロープによる回動操作を終了しても、スウィングアーム 22 はプッシングロッド 23 によって 150° 以内の領域へ押し戻されることはなく、ベースプレート 19 の側面に押し付けられた状態で固定される。そして、この状態（傾斜姿勢）は、シャックル 11 以下の部分が、ワイヤロープ 2 から吊り下げられた状態が続く限り維持される。

【0032】

傾斜姿勢から基本姿勢へ復帰させる場合には、吊上具 1 を地面等の上に接地させ、ワイヤロープ 2 を弛ませ、更に、クレーンフックを下げると吊上具 1 が傾く。具体的には、図 1 において右側に傾き、下がりストッパ 18 が地面等に接地するまで傾ける。そうすることにより、ワイヤケーブル 24 が弛み、スウィングアーム 22 をベースプレート 19 側へ押し付けていた力が小さくなり、スウィングアーム 22 はプッシングロッド 23 によって 150° 以内の領域へ押し戻されることになる。この状態で再び吊り上げると、ワイヤケーブル 24 に僅かな張力が発生し、スウィングアーム 22 は最高位置から僅かに下がった位置に戻り、図 1 に示すような基本姿勢となる。

【0033】

次に、この吊上具 1 を用いて、図 7 に示したようなコンクリートブロックを吊り上げる方法について説明する。コンクリートブロックの脱型を行う場合など、胴部が水平な状態のコンクリートブロックを吊り上げる場合、まず、吊上具 1 を基本姿勢（挟持部 4 が垂直となる姿勢）にセットし、図 2 に示すように、クランプアーム 9a, 9b が最も開いた状態で吊上具 1 をコンクリートブロックの上方から吊り降ろし、図 5 に示すように、コンクリートブロック 31 の胴部 32 の上に、吊上具 1 を載置する。

【0034】

このとき、前方ガイド部 3 の下側傾斜面には左右二つずつ、合計四つのローラ 13 が配置され、また、後方ガイド部 5 の下側傾斜面にも、同様に四つのローラ 17 が配置されているため（図 1～図 3 参照）、厳密な位置合わせを行わなくても、簡単な誘導作業を行うだけで、吊上具 1 の左右の中心を胴部 32 上の中心位置に合わせることができる。また、前方ガイド部 3 には上がりストッパ 14 が装着され、後方ガイド部 5 には下がりストッパ 18, 18 が装着されているため、吊上具 1 の前後の中心を胴部 32 上の中心位置に簡単に合わせることができる。

【0035】

図 5 に示したように、コンクリートブロック 31 の胴部 32 上の適正な位置に吊上具 1 を載置した後、クレーンのフックを更に降下させてワイヤロープ 2, 2 を弛ませると、挟持部 4 のクランプアーム 9a, 9b は、自重により閉じる方向へ（図 2 における符号 9a', 9b' の破線の位置まで）回動し、コンクリートブロック 31 の胴部 32 を挟み込む状態となる。次に、図示しないロック機構を動作させて、クランプアーム 9a, 9b の回動を規制して固定する。この状態でクレーンのフックを上昇させることにより、コンクリートブロック 31 を、吊上具 1 によって挟持された状態で簡単に、かつ、安全に吊り上げることができる。また、水平なヤード等に吊り降ろすときにも、コンクリートブロック 31 に過度な負担が生じることはなく、損壊等の問題を好適に回避することができる。

【0036】

一方、胴部が傾斜状態にあるコンクリートブロックを吊り上げる場合には、まず、姿勢切替機構 15 を操作して、吊上具 1 を傾斜姿勢（図 4 参照）にセットし、図 2 に示すように、クランプアーム 9a, 9b が最も開いた状態で吊上具 1 をコンクリートブロックの上方から吊り降ろし、図 6 に示すように、コンクリートブロック 31 の胴部 32 の上に吊上具 1 を載置する。

【0037】

尚、本実施形態においては、傾斜姿勢にセットした場合における吊上具 1 の傾斜角度が、吊り上げ対象となるコンクリートブロック 31 における胴部 32 の傾斜角度と一致するように、スウィングアーム 22 やワイヤケーブル 24 をはじめとする姿勢切替機構 15 の各構成要素の寸法や取付角度、配置構成等が設定或いは調整されているため、また、前方ガイド部 3 及び後方ガイド部 5 のローラ 13, 17、上がりストッパ 14、下がりストッ

10

20

30

40

50

パ１８，１８等の作用により、厳密な位置合わせを行わなくても、簡単な誘導作業を行うだけで、吊上具１をコンクリートブロック３１の胴部３２上の適正な位置に載置させることができる。

【００３８】

コンクリートブロック３１の上に吊上具１を載置したら、挟持部４のクランプアーム９ａ，９ｂを閉じる方向へ回動させて、胴部３２を挟ませ、図示しないロック機構を動作させて、クランプアーム９ａ，９ｂを固定する。この状態でクレーンのフックを上昇させることにより、コンクリートブロック３１を、吊上具１によって挟持された状態で簡単に、かつ、安全に（胴部３２が傾斜した状態からでも、コンクリートブロック３１に過度な負担を生じさせることなく）吊り上げることができる。従って、損壊等の問題を好適に回避することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る吊上具１の側面図。

【図２】図１に示したＸＸ線による吊上具１の断面図。

【図３】図１に示した吊上具１における前方ガイド部３の正面図。

【図４】図１に示した吊上具１（傾斜姿勢）の側面図。

【図５】図１に示した吊上具１を胴部３２が水平なコンクリートブロック３１に装着した状態を示す図。

【図６】図１に示した吊上具１を胴部３２が傾斜した状態のコンクリートブロック３１に装着した状態を示す図。

20

【図７】従来におけるコンクリートブロック８１の吊り上げ方法の説明図。

【図８】従来におけるコンクリートブロック８１の吊り上げ方法の説明図。

【符号の説明】

【００４０】

- １：吊上具、
- ２：ワイヤロープ、
- ３：前方ガイド部、
- ４：挟持部、
- ５：後方ガイド部、
- ６，７：ジョイント部材、
- ８：ベース、
- ９，９ａ，９ａ'，９ｂ，９ｂ'：クランプアーム、
- １０：シャフト、
- １１：シャックル、
- １２：フレーム、
- １３：ローラ、
- １４：上がりストッパ、
- １５：姿勢切替機構、
- １６：フレーム、
- １７：ローラ、
- １８：下がりストッパ、
- １９：ベースプレート、
- ２０：リブ、
- ２１：支持板、
- ２１ａ：シャフト、
- ２２，２２'：スウィングアーム、
- ２２ａ：貫通孔、
- ２３：プッシングロッド、
- ２３ａ：先端部、

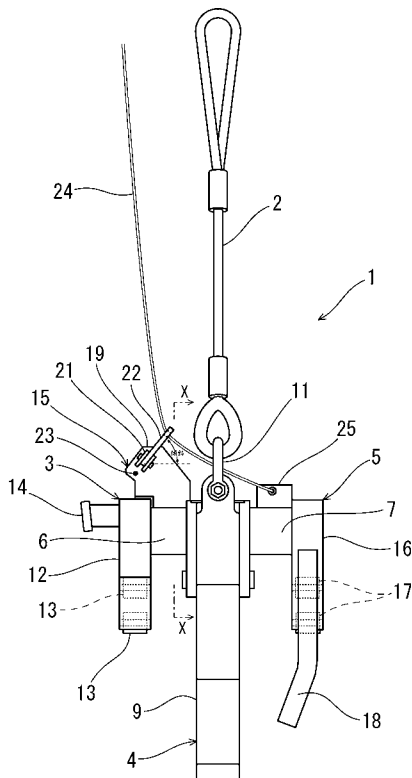
30

40

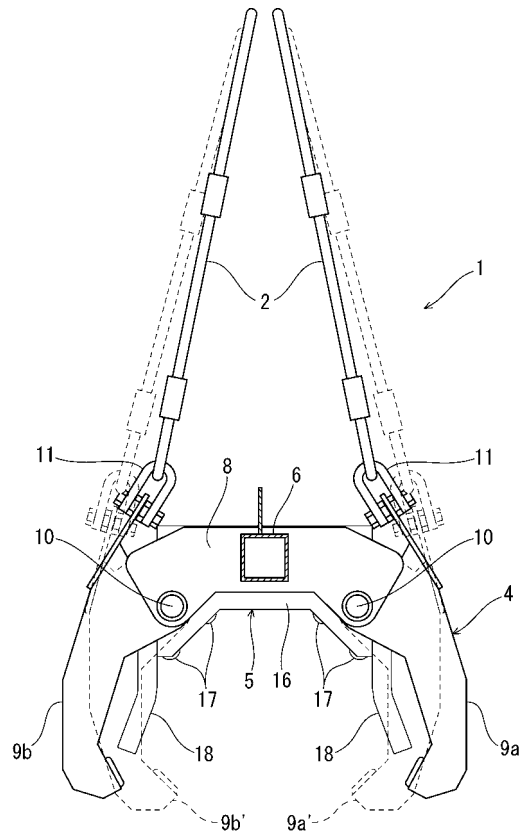
50

- 24：ワイヤケーブル、
 25：係止部、
 31, 81：コンクリートブロック、
 32, 82：胴部、
 83：垂直脚部、
 83a：天端面、
 84：水平脚部、
 84a：天端面、
 85：吊筋、
 86：ワイヤ、
 87：天秤棒

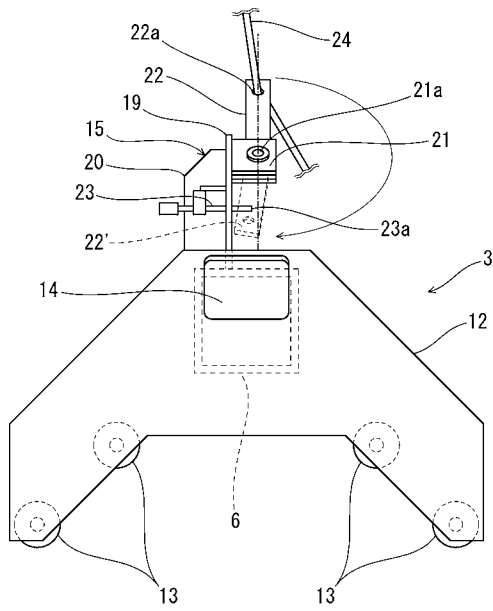
【図 1】



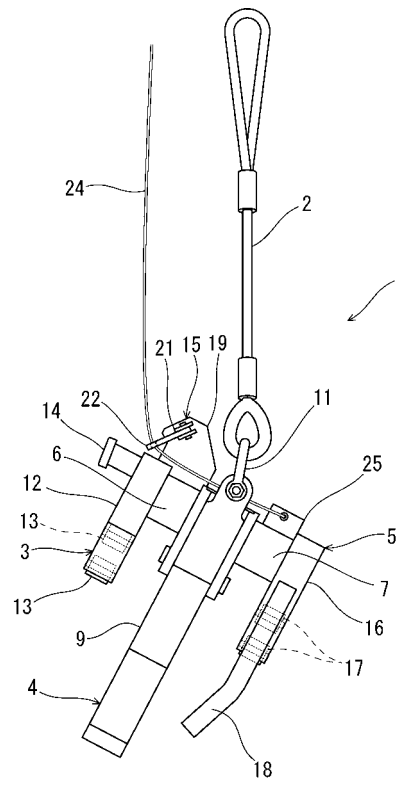
【図 2】



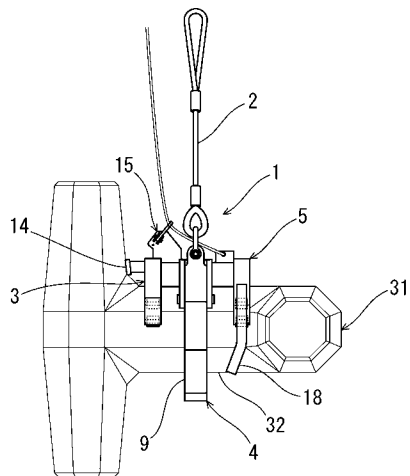
【図 3】



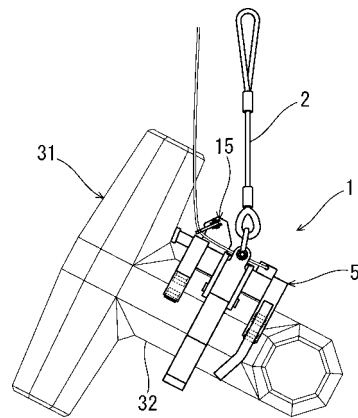
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 西脇 一郎

茨城県土浦市東中貫町２－７ 株式会社テトラ テトラ総合技術研究所内

審査官 山崎 直也

(56)参考文献 特開平１１－２４６１６６（ＪＰ，Ａ）

特開平１０－３１０３６２（ＪＰ，Ａ）

特開平０３－１５６０６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 8 B 1 1 / 0 0 - 1 9 / 0 0